

# НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 32 (4122) Пятница, 10 августа 2012 года

## Польский посол посетил ОИЯИ

**Визиты**

31 июля в Объединенном институте побывали Чрезвычайный и Полномочный посол Республики Польша в РФ В. Зайончковски и советник посольства К. Кордац. Гостей приветствовали директор ОИЯИ В. А. Матвеев, вице-директор М. Г. Иткис, главный ученый секретарь Н. А. Русакович, руководитель группы польских сотрудников Института В. Хмельовски.



О модернизации базовых установок ОИЯИ гостям рассказал В. А. Матвеев. Институт сейчас находится в фазе перехода к новому состоянию его базовых установок. Предстоит комплекс инженерно-строительных работ по проекту NICA объемом 35 млн евро, для которых посредством международного тендера будет найден генеральный подрядчик. Об этом через своих полномочных представителей были проинформированы все страны-участницы ОИЯИ. О готовности принять участие в конкурсе уже заявили семь организаций, имеющих опыт работы в России, – одна австрийско-словацкая, а также польские, российские и чешские компании.

Войцех Зайончковски проинформировал руководство ОИЯИ о ситуации с членством Польши в Объединенном институте, острота которой немного снизилась. «Думаю, вопрос будет решен в пользу присутствия Польши в ОИЯИ. Мы не испытываем финансовых проблем с выплатой вноса. Главное – постоянно информировать министерство науки о достижениях ОИЯИ, его месте в мировой науке, о том, чем здесь занимаются польские физики». А такой информации и в Министерстве иностранных дел, и в Министерстве науки и высшего образо-

вания Польши пока получают недостаточно.

Однако есть и положительные сдвиги: после недавно проведенных с большим успехом дней Чехии в ОИЯИ и ОИЯИ в Чехии подобные мероприятия планируются и в Польше. Как сообщил В. Хмельовски, сотрудники министерства иностранных дел уже ознакомились с информационным буклетом об участии Польши в ОИЯИ. Готовится к изданию иллюстрированная книга по этой тематике.

Вице-директор ОИЯИ М. Г. Иткис пригласил господина посла 24 октября побывать в московском Доме ученых на торжественном собрании, посвященном инаугурации двух новых элементов Периодической таблицы – флеровия и ливермория. Кроме представителей ОИЯИ в собрании примут участие их коллеги по исследованиям из США и члены президиума Международного союза по чистой и прикладной химии. Н. А. Русакович проинформировал польских дипломатов о процессе вступления ОИЯИ в европейские научные структуры. Как подчеркнул В. А. Матвеев, руководство ЦЕРН на различных форумах развивает идею о партнерстве с ОИЯИ, взаимной заинтересованности двух научных центров в обоюдном развитии. Зак-

лючены и соответствующие соглашения о двустороннем сотрудничестве.

В. Зайончковского заинтересовали и различные возможности для подготовки научной молодежи, имеющиеся в Объединенном институте. Услышав о проведении в ОИЯИ и ЦЕРН школ для учителей физики, он поспешил уточнить, участвовали ли в них польские преподаватели. «Конечно, – ответил Владислав Хмельовски, – что касается посещения Объединенного института учащимися и преподавателями школ и лицеев, здесь Польше нет равных: только в этом году в ОИЯИ побывали три группы по 14–16 школьников со своими учителями. Для ребят, победивших в разных физических олимпиадах, эта поездка – награда». Студенты польских университетов уже несколько лет участвуют в летних международных практиках, знакомясь кроме прочего и с работой групп польских сотрудников в разных лабораториях Института. Благодаря этому, подчеркнул В. Хмельовски, сегодня 28 польских сотрудников ОИЯИ – молодые люди, а три – известные ученые, вокруг которых формируется польская научная школа в Объединенном институте.

**Вот что сказал Войцех Зайончковски для нашего еженедельника:**

– Я считаю, что присутствие польских ученых в Дубне важно в научном аспекте для польско-российских контактов. Оно полезно в плане открывающихся здесь возможностей для молодежи выполнять в ОИЯИ дипломные работы, защищать диссертации. Такие контакты нужно оценивать по их содержанию, а здесь как раз такое содержание и есть самое главное.

**Ольга ТАРАНТИНА,  
фото Павла КОЛЕСОВА**

.....  
• **Уважаемые читатели!** •  
• **Следующий номер** •  
• **еженедельника выйдет** •  
• **24 августа.** •  
.....

## «Надеемся, ваша помощь будет полезна»

Соглашение, заключенное впервые в истории этих организаций, направлено на объединение их усилий и возможностей для эффективной реализации высокотехнологичных проектов на основе научно-технического потенциала Объединенного института и производственных возможностей промышленной площадки завода «Тензор». Соглашение подписали директор ОИЯИ академик РАН В. А. Матвеев и генеральный директор ОАО «Тензор» В. А. Голубев.

Как считает В. А. Голубев, это сотрудничество принесет значительную взаимную пользу. Приборный завод изготавливает системы пожарной защиты на 1 млрд рублей в год, поставляя их на атомные электростанции и объекты Минобороны по всей территории России. Есть потребность в современных системах пожарной защиты и у ОИЯИ. «Надеемся, в этом ваша помощь будет полезна Институту, – подчеркнул В. А.

3 августа было подписано Соглашение о сотрудничестве между ОИЯИ и открытым акционерным обществом «Приборный завод «Тензор»».

Матвеев, – тем более, что обе наши организации вошли в кластер по ядерно-физическим и нанотехнологиям, конкурс на господдержку которого недавно выиграла Дубна. Нам необходимо развивать связи с организациями, которыми богата Дубна. Завод «Тензор» имеет большой опыт в производстве специального, контрольного оборудования для защиты ядерно-опасных объектов. Такое сотрудничество даст нам возможность опереться на профессионализм и знания специалистов завода, не замыкаться в своей тесной среде, а развивать связи, которые усилят наш потенциал».



Директор ОИЯИ принял приглашение генерального директора завода познакомиться с производственной площадкой «Тензора».

**Ольга ТАРАНТИНА,**  
фото Павла КОЛЕСОВА

6 августа в Доме международных совещаний состоялось заседание Совета руководителей национальных групп.

Прежде чем приступить к вопросам, обозначенным в повестке дня, руководители землячеств рассказали о новостях и планах – визитах представителей посольств и правительств, новых назначениях, мероприятиях на территориях посольств, в которых принимали участие сотрудники ОИЯИ. В частности, ведут-

## В интересах стран-участниц


ся переговоры о визите посла Болгарии в Дубну, делегация ОИЯИ собирается посетить Вьетнам, сменился посол Республики Молдова, румынские специалисты принимали участие в выборах, организованных на территории посольства.

Участию сотрудников национальных групп в спортивных мероприятиях в 2012–13 годах было посвящено первое обсуждение. С информационным сообщением выступил директор спорткомплекса ОИЯИ Владимир Ломакин. Увеличение абонентской платы на 10 процентов за посещение бассейна «Архимед» – событие в общем ожидаемое, недовольства не вызвало. Поэтому дальше речь шла о посещении спортзала и сауны. Кроме того, заметил Владимир Николаевич, в спорткомплексе можно заниматься футболом, волейболом, баскетболом, большим и настольным теннисом, шахматами, есть бильярдная, тренажерный зал, занятия аквааэробикой. 10 сентября планируется открытие очередной плавательный сезон. Поэтому в ближайшие дни необходимо собрать предложения от землячеств, чтобы сделать занятия спортом наиболее удобными и доступными по стоимости.

Второй вопрос был посвящен улучшению железнодорожного сообщения между Дубной и Москвой. Как уже сообщалось в нашей газете, в ОИЯИ создана рабочая группа по

подготовке соответствующих предложений. Информационные материалы о ситуации с железной дорогой были разосланы руководителям национальных групп заранее. На заседании предлагалось озвучить мнение национальных групп. Были высказаны вполне резонные доводы, что автомобилистов задерживают железнодорожные переезды, поезд, двигаясь по территории города, мешает жителям, вагоны порой идут полупустые. Однако большинство представителей высказались за сохранение вокзала и железнодорожной ветки в институтской части, что и было зафиксировано в протоколе: «В условиях нарастающего автомобильного коллапса представляется целесообразным обращение дирекции Института в Министерство транспорта и к руководству РЖД с просьбой о кардинальном улучшении железнодорожного сообщения между Москвой, международными аэропортами столицы и городом Дубна. Без современного железнодорожного сообщения невозможна реализация мега-проекта NICA; наличие вокзала в Институтской части города в шаговой доступности от гостиницы, администрации и лабораторий ОИЯИ, это чрезвычайно важно для приезжающих ученых и специалистов. Наличие ж/д веток на площадке необходимо для транспортировки ядерных материалов».

**Галина МЯЛКОВСКАЯ**

 **НАУКА СОЛЛАЖЕСТВО ПРОГРЕСС**

Еженедельник Объединенного института ядерных исследований  
**Регистрационный № 1154**  
**Газета выходит по пятницам**  
**Тираж 1020**  
**Индекс 00146**  
**50 номеров в год**  
**И. о. редактора Г. И. МЯЛКОВСКАЯ**

---

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**  
 141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.  
**ТЕЛЕФОНЫ:**  
 редактор – 62-200, 65-184;  
 приемная – 65-812  
 корреспонденты – 65-181, 65-182.  
 e-mail: dnsp@dubna.ru  
 Информационная поддержка –  
 компания **КОНТАКТ** и **ЛИТ ОИЯИ**.  
 Подписано в печать 8.8.2012 в 15.00.  
 Цена в розницу договорная.

---

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

## Г. Д. Ширкову – 60 лет

11 августа исполняется 60 лет известному ученому в области ускорительной физики и техники, члену-корреспонденту РАН, доктору физико-математических наук Григорию Дмитриевичу Ширкову.

Григорий Дмитриевич после окончания МГУ поступил на работу в Объединенный институт ядерных исследований в 1976 году и прошел путь от младшего научного сотрудника до главного инженера Института. В первые годы работы в ОИЯИ он участвовал в проектировании и создании коллективного ускорителя тяжелых ионов ОИЯИ. В 1984 году совместно с Е. Донцом предложил и разработал метод ионного охлаждения. В 1987–1992 годах был лидером проекта реконструкции КУТИ ОИЯИ в источник многозарядных ионов нового типа – кольцевой ионизатор ERIS. В 1982 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а в 1993-м – докторскую на тему «Теория накопления ионов в источниках многозарядных ионов». В этом же году по результатам международного конкурса был приглашен в ЦЕРН (Швейцария), где около двух лет проводил теоретические исследования по ионным источникам. Эти работы легли в основу его монографии «Electron Impact Ion Sources for Highly Charged Ions», выпущенной в Германии в 1996 году.

Дальнейшая научная биография юбиляра складывалась так. 1996–2000: Григорий Дмитриевич – начальник сектора физики многозарядных ионов и рентгеновской спектроскопии Лаборатории физики частиц ОИЯИ. 2000–2002: начальник научно-экспериментального отдела ускорительных систем ЛФЧ ОИЯИ. С 2003 года – главный инженер Объединенного института ядерных исследований. Фактически в его функции входит

научно-методическое руководство подразделениями ОИЯИ по ускорительной тематике.

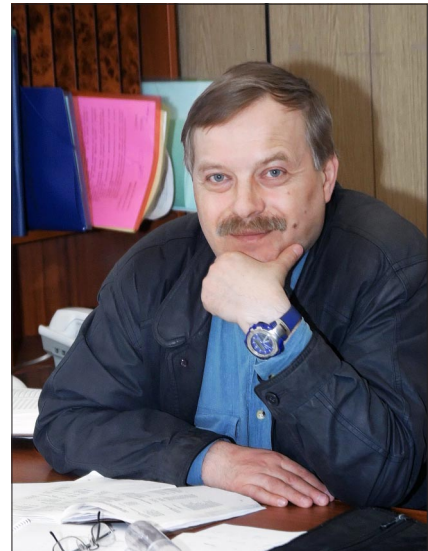
В 2003 году Григорий Дмитриевич избран членом-корреспондентом РАН по Отделению физических наук, секция «ядерная физика».

В последние годы Г. Д. Ширков – руководитель и соруководитель ряда проектов ОИЯИ: Дубненского электронного синхротрона ДЭЛСИ – источника СИ 3-го поколения, проекта Международного научно-технического центра (ОИЯИ, Дубна – ВНИИЭФ, Саров – РИКЕН, Япония) «Численное моделирование и оптимизация накопления и получения многозарядных ионов в ионных источниках». При его определяющем участии в 2005 году ОИЯИ вошел полноправным участником в глобальный проект создания Международного линейного коллайдера (International Linear Collider – ILC).

С 2005 года Г. Д. Ширков руководит в ОИЯИ разработкой и созданием ускорителей для адронной терапии совместно с фирмой IBA (Бельгия).

Юбилер – автор и соавтор около 250 научных работ и нескольких изобретений, лауреат Премии молодых ученых Подмосковья (1987). В 2011 году награжден медалью Росатома «Академик Курчатов».

Григорий Дмитриевич занимает активную позицию в деле воспитания молодых кадров – он был председателем Совета молодых ученых и специалистов ОИЯИ, членом Центрального совета молодых ученых и специалистов в СССР. Сегодня он возглавляет комиссию по молодежи в ОИЯИ и именно бла-



годаря его стараниям в последние годы в ОИЯИ введена система молодежных грантов и премий, а также возобновилось проведение выездных молодежных школ-конференций. Он активно занимается преподавательской деятельностью: с 1997 года как профессор кафедры САУ, а с 2007-го как председатель Государственной экзаменационной комиссии Международного университета «Дубна», с 2003-го – профессор Московского института радиотехники, электроники и автоматизации.

Друзья и коллеги присоединяются ко всем многочисленным поздравлениям юбиляру, желают ему здоровья, больших творческих успехов и семейного благополучия.

**В. А. Матвеев,**  
**В. Г. Кадышевский, М. Г. Иткис,**  
**Р. Ледницки, Н. А. Русакович,**  
**Д. В. Ширков, Ю. Ц. Оганесян,**  
**И. Н. Мешков, Ю. А. Будагов,**  
**В. Д. Кекелидзе, С. Н. Дмитриев,**  
**А. Г. Ольшевский, В. В. Иванов,**  
**Е. А. Красавин, А. В. Белушкин,**  
**В. В. Воронов, С. З. Пакуляк,**  
**В. В. Катрасев, С. Н. Доценко,**  
**Г. В. Трубников**

## Станиславу Поспишину – 70 лет

**Дирекция ОИЯИ направила поздравительный адрес директору Института экспериментальной и прикладной физики Чешского технического университета в Праге Станиславу Поспишину в связи с юбилеем:**

«По случаю вашего 70-летия от имени дирекции Объединенного института ядерных исследований примите самые искренние сердечные пожелания доброго здоровья, благополучия и успехов во всех ваших начинаниях!

Научной общественности широко известны достижения созданного благодаря вашей целеустремленности

и возглавляемого вами в течение 10 лет Института экспериментальной и прикладной физики, успешно развивающего плодотворное сотрудничество с ведущими научными центрами мира, в том числе, и с нашим Институтом. Отмечая участие ИЭПФ в широком спектре научных и прикладных исследований ОИЯИ, особо хотелось бы подчеркнуть постоянную работу по подготовке научной смены – ваши студенты активно участвуют в летних практиках Учебно-научного центра ОИЯИ.

Желаем вам новых научных свершений и интересных творческих замыслов».

## «ДУБНА-НАНО2012»

В этом году конференция собрала около 90 участников из 22 стран (Армения, Белоруссия, Германия, Египет, Индия, Иран, Испания, Канада, Малайзия, Мексика, Польша, Россия, Румыния, Словакия, США, Таджикистан, Узбекистан, Украина, Франция, Швеция, Швейцария, Япония). В международный комитет вошли 19 крупнейших ученых из 8 стран, включая лауреата нобелевской премии за 2010 год К. С. Новоселова (Университет Манчестера, Англия).

Как и в предыдущие годы, конференция собрала весьма внушительную команду крупных ученых. В Дубну приехали такие известные специалисты, как П. Гавриляк (Канада), В. Галицкий (США), П. Зайдель (Германия), К. Кадоваки (Япония), Ю. Латышев (Россия), Ю. Лозовик (Россия), К. Мачида (Япония), П.-Г. Рейнхард (Германия), Э. Суро (Франция), Д. Сноук (США), Е. Шека (Россия). Были представлены 38 устных и 39 постерных докладов. Ключевые доклады содержали расширенное введение и обзор материала, что помогало специалистам из других областей легче освоиться с тематикой. Такая практика оказывается весьма полезной при проведении междисциплинарных конференций, и именно поэтому практически все доклады на «Дубна-Нано2012» сопровождались интересными дискуссиями.

Конференцию открыл профессор П. Гавриляк (Канада) – докладом о полупроводниковых и графеновых квантовых точках. Как известно, двумерные полупроводниковые квантовые точки уже на протяжении пары десятилетий являются объектом интенсивных исследований. Возможность манипулировать свойствами квантовых точек делает их перспективными для приложений в области квантового транспорта, как электронного, так и спинового (спинтроника). В последнем случае большую роль играет спин-орбитальное взаимодействие. Оказывается, что аналогичные квантовые точки можно создавать из принципиально другого двумерного материала – графена (за открытие которого К. Новоселову и А. Гейму была присвоена Нобелевская премия по физике за 2010 год). Графен обладает многими уникальными и полезными свойствами, но в дираковских точках отсутствует запрещенная зона в электронном спектре, что мешает использованию графена как полупроводника. В докладе П. Гавриляка было показано, что наложением на графен определенных полей и матриц в нем можно локально создать небольшие двумерные области с конечной запрещенной зоной.

С 9 по 14 июля в Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова проходила Международная конференция «Дубна-Нано2012». Она стала третьей в серии предыдущих конференций 2008 и 2010 годов. Программа конференции включала такие разделы, как топологические диэлектрики, углеродные наносистемы, квантовые точки, электронный и спиновый транспорт, атомные кластеры, джозефсоновские контакты, терагерцовое излучение, конденсаты Бозе–Эйнштейна, различные практические приложения. Руководство оргкомитетом осуществляли В. Осипов (председатель), В. Нестеренко и Ю. Шукринов (заместители председателя).

Тем самым появляется возможность получать двумерные квантовые точки, аналогичные полупроводниковым, что может быть началом нового направления в графеновой наноэлектронике.

Интересный доклад представил профессор В. Галицкий (США) – о новых результатах его группы по топологически нетривиальным состояниям в полупроводниковых нанопроволоках и квантовых ямах. Следует отметить, что в последние годы наблюдается заметный всплеск активности в области изучения топологических диэлектриков. Это новый класс материалов с необычными физическими свойствами: в объеме мы имеем обычный диэлектрик, а на поверхности – проводник, причем с уникальным типом носителей. Интересно, что такой класс материалов был сначала предсказан теоретически в 2005 году и затем получен экспериментально в 2007-м. Данной тематике на конференции были посвящены доклады известных специалистов профессора Ю. Лозовика (Троицк) и О. Язьева (Швейцария).

Проблемы квантовых точек и квантового транспорта рассматривались в ряде докладов. Так, профессор Е. Шерман (Испания) рассказал о нерегулярных спин-орбитальных полях, возникающих из-за чувствительности взаимодействия к различным факторам. Данные поля могут быть как вредны (релаксация, шумы, затухание транспорта), так и полезны (эффективная инжекция спина, устойчивый спиновый эффект Холла). В докладах Р. Назмитдинова и А. Чижова обсуждались корреляции и запутывание в квантовых точках с двумя электронами. С. Виницкий (ЛТФ ОИЯИ) представил подробные схемы расчета спектров сферических квантовых точек.

В настоящее время наблюдается заметный прогресс в области компьютерного моделирования наноструктур. Это существенно помогает как снижению затрат при проведении экспериментальных исследований, так и поиску возможных перспективных приложений. В этом плане интересный доклад представила

профессор Е. Шека (Москва), он был посвящен выработке стратегии проведения численных расчетов в применении к графену. Два ярких доклада по физике углеродных наноструктур прозвучали в изложении профессора Ю. Латышева (Москва) и И. Бондарева (США). В первом случае речь шла о квантовых когерентных эффектах в слоистых структурах, что имеет важное прикладное значение. Во втором – о перспективах плазменной нанооптики на базе углеродных нанотрубок.

На конференции широко обсуждалась физика атомных кластеров. Профессор Э. Суро (Франция) и П.-Г. Рейнхард (Германия) подробно рассказали о последних достижениях по изучению кластеров с помощью фотоэлектронной спектроскопии с угловым разрешением. Данный метод стал применяться в физике кластеров относительно недавно и уже дал много интересных результатов. Профессор П. Зайдель (Германия) представил результаты о влиянии золотых нанокластеров на свойства пленок (двумерных наноструктур, напыленных на поверхность). Профессор В. Юкалов (ЛТФ ОИЯИ) рассказал о магнитных нанокластерах. Профессор А. Соловьев (Германия) представил интереснейший материал о наноструктурированных морфологиях и архитектурах. Всем известны завораживающие рисунки инея на морозных окнах. Но мало кто знает, что гораздо большее разнообразие морфологий можно получить с помощью самоорганизации наноструктур на различных подложках. Физика образования таких структур крайне сложна и является симбиозом классических и квантовых эффектов. Данные морфологии могут найти самые разные приложения – от наноэлектроники до фармацевтики.

Большой интерес вызвал доклад профессора Д. Сноука (США) о недавно полученном конденсате Бозе–Эйнштейна для поляритонов (фотон-экситонных квазичастиц). Данный конденсат пополнил постоянно расширяющуюся коллекцию уже известных конденсатов (4He, разрежен-



ных газов ультрахолодных атомов и молекул в ловушках и оптических решетках, экситонного, фотонного...). Физика конденсатов Бозе–Эйнштейна сейчас крайне популярна и развивается стремительными темпами. Это объясняется широкими возможностями для манипуляций свойствами системы. Например, в ультрахолодных газах можно менять взаимодействие между атомами конденсата и тем самым получать разнообразные нелинейные эффекты, обусловленные взаимодействием. Аналогичный контроль можно осуществлять и в конденсате поляритонов. При этом важно, что конденсат поляритонов не требует сверхнизких температур. Фазовым переходам в поляритонных системах был посвящен доклад А. Алоджанса (Россия). В. Нестеренко (ЛТФ ОИЯИ) рассказал о некоторых тенденциях в эксперименте (применение атомных чипов) и теории (методы квантового контроля) для конденсатов бозеатомов в ловушках.

Особый интерес вызвал доклад профессора К. Кадоваки (Цукуба, Япония) о проведении экспериментальных исследований по терагерцовому излучению в гетероструктурах с внутренними джозефсоновскими контактами. Проблема получения достаточно мощного когерентного терагерцового излучения сейчас весьма актуальна и имеет широкие перспективы для различных приложений. Группа К. Кадоваки лидирует в этих исследованиях. В докладе было сообщено о рекордной мощности электромагнитного излучения в 0,6 милливольт, полученной при синхронизации трех стеков внутренних джозефсоновских переходов в высокотемпературных сверхпроводниках. Теоретические доклады на данную тематику были представлены ведущими специалистами из Японии (профессор М. Мачида, Х. Ху и другие), из Швеции (профессор В. Краснов), а также других стран. Стоит отметить, что джозефсоновским контактам тради-

ционно на конференции уделяется большое внимание. И в этот раз рассматривался широкий спектр проблем, включающий методы генерации терагерцового излучения, джозефсоновские контакты в сверхпроводниках и так далее (Я. Асано (Япония), Ю. Шукринов (Дубна) и другие). Следует отметить большое количество докладов по джозефсонике, представленных молодыми учеными (И. Рахмонов и К. Куликов (Дубна), М. Гаафар, Х. Абдельхафиз и А. Фода (Египет)). Доклады по сверхпроводящим структурам, имеющим большие перспективы для наноэлектроники, были представлены молодыми российскими учеными из Черноголовки (Я. Фоминов, И. Бурмистров) и ведущими специалистами из Нижнего Новгорода (В. Курин, А. Мельников), Германии (Е. Ильичев) и Японии (Я. Асано).

Специалисты ЛНФ ОИЯИ М. Авдеев и М. Киселев представили результаты исследований углеродных наноструктур и биологических объектов с помощью нейтронных и синхротронных источников. ЛНФ и ЛТФ ОИЯИ также представили совместный доклад по возможности получения информации о детерминистских фракталах из данных по малоугловому рассеянию нейтронов (А. Черный, ЛТФ ОИЯИ), что важно при проведении и анализе экспериментов на ИБР-2.

Немалая часть докладов касалась возможных практических приложений наносистем. В частности, В. Навроцкий (Польша) рассказал о перспективах использования кремниевой и германиевой нанопроволоки.

Большой интерес вызвала постерная сессия, где были представлены 39 сообщений. Как обычно, здесь в основном заявили о себе молодые участники конференции. Постеры охватывали все разделы конференции и, как правило, были на весьма высоком уровне. Сессия отличалась широкой географией: представлены самые разные научные центры Рос-

сии (Благовещенск, Владимир, Зеленоград, Краснодар, Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, Рязань, Саратов, С.-Петербург, Томск, Троицк, Хабаровск), а также некоторые научные организации Дубны, помимо ОИЯИ. Таким образом, нанофизика действительно получила широкое распространение в России. Следует также отметить большой вклад в конференцию представителей российской научной диаспоры за рубежом (Бондарев, Галицкий, Ильичев, Краснов, Соловьев, Шерман, Язьев), чьи доклады отличались высоким научным уровнем, актуальностью и прекрасным отображением материалов.

Конференция еще раз продемонстрировала, что физика наносистем по праву является одним из важнейших направлений в современной науке. Поражают темпы развития этой отрасли науки и постоянно возрастающее число приложений в микроэлектронике, информатике, энергетике, медицине и других областях. Возникают новые области с результатами нобелевского уровня, например топологические диэлектрики. Очевидно, что в ближайшее время потребность в специалистах в сфере нанофизики и наноприложений будет резко возрастать, по крайней мере, в странах, претендующих на лидирующие позиции в области высоких технологий.

На заключительном заседании выступили профессора Р.-Г. Рейнхард (Германия), М. Мачида (Япония) и П. Зайдель (Германия). Они отметили уникальный междисциплинарный характер дубненской конференции, которая позволяет специалистам из разных областей нанофизики собраться и обсудить результаты и тенденции данной науки.

Установлению неформальных контактов способствовала культурная программа. Она включала прогулку на катере по Волге, банкет и экскурсию в Москву с посещением Третьяковской галереи и Красной площади. Насыщенная научная и культурная программа конференции и ее общая благожелательная атмосфера стали важными факторами ее успеха.

Конференция спонсировалась РФФИ, а также грантами Гейзенберг – Ландау (Германия – ОИЯИ) и Боголюбов – Инфельд (Польша – ОИЯИ). Большую работу по подготовке конференции провел оргкомитет. Особую благодарность выражаем О. Исаевой (ученый секретарь), Т. Донсковой, Д. Колесникову, В. Каткову и А. Новикову.

**В. ОСИПОВ,  
В. НЕСТЕРЕНКО,  
Ю. ШУКРИНОВ**

## Телеграмма соболезнования

26 июля ушел из жизни основоположник ядерных исследований в Чехии профессор Честмир Шимане.

Дирекция Объединенного института ядерных исследований направила соболезнование на адрес Полномочного представителя правительства Чешской Республики в ОИЯИ профессора Р. Маха, в котором, в частности, говорится: «Дирекция и весь коллектив Объединенного института с глубокой скорбью восприняли печальное известие о кончине инженера доктора наук профессора Честмира Шимане.

Многие сотрудники ОИЯИ хорошо помнят профессора Честмира Шимане как прекрасного человека, талантливого ученого и организатора науки. Будучи вице-директором ОИЯИ в 1973–1977 гг., членом Ученого совета ОИЯИ в 1956–1962 и 1972–1989 годах, профессор Честмир Шимане оставил яркий след в истории международного сотрудничества нашего Института. При его активном участии в ОИЯИ был разработан, создан и передан Карлову университету микротрон для исследований в области прикладной ядерной физики.

У нас сохраняются самые теплые воспоминания об этом умном, добром и исключительно приятном человеке, о его тонком чувстве юмора.

Просим передать наши глубокие соболезнования родным и близким профессора Честмира Шимане, его коллегам и товарищам».

### **ВАС ПРИГЛАШАЮТ**

#### **ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»**

**До 30 августа** – выставка творческой мастерской Светланы Ефремовой «Червоная дама» (живопись, декоративно-прикладное творчество).

**10–11 августа** – выставка-продажа «Мир камня».

#### **АНОНС!**

**2 октября** – сольный концерт Елены Камбуровой.

## Моя «нейтронка»

(Окончание.)

Начало в N 29, 30, 31.)

Важным этапом была доработка хвостовика реакторных кассет. Для этого в зале реактора поставили токарный станок, а ответственным за организацию работ назначили автора этих строк. 19 июня токарем В. И. Котовым был обработан хвостовик рабочей кассеты № 112. Проводилась рентгенография кассеты до и после обработки хвостовика. Анализ показал, что положение столба топлива не изменилось. Рентгенография проводилась в присутствии представителей ВНИИНМ В. М. Родина и Л. И. Сытова, представителя НИКИЭТ А. Г. Сила-Новицкого. К 6 августа все рабочие кассеты были доработаны.

По распоряжению директора ЛНФ И. М. Франка 2 октября персонал установки ИБР-2 приступил к выполнению программы по энергопуску. Утром 2 октября в пультовой реактора собрался весь состав пусковой группы. Илья Михайлович Франк пожелал успеха в выполнении задачи. После совещания группа по загрузке рабочих кассет в зону реактора (крановщик – Н. М. Чистякова, слесари Б. В. Романов, В. Е. Савин, Н. В. Зайцев, С. В. Жданов; начальник группы ОРБ В. А. Архипов; дозиметрист Н. Ф. Филиппов) направилась в зал реактора. Вместе с группой в зал реактора вошли И. М. Франк и начальник смены БР-10 Г. В. Доронин, который был прикомандирован к нам из ФЭИ (Обнинск) для оказания практической помощи при загрузке рабочих кассет в зону реактора. В 21.27 в ячейку 1 была загружена первая рабочая кассета № 193. Так под моим руководством началась ежедневная напряженная работа по загрузке зоны реактора. А 29 октября в ячейку 75 зоны реактора загрузили 72-ю рабочую кассету № 141. Набор критмассы длился 28 дней. Каждый день в зал реактора приходил Илья Михайлович Франк, проходил к своему рабочему месту, садился и следил за загрузкой рабочей кассеты, а рядом с ним стоял начальник смен БОР-10 ФЭИ Г. В. Доронин. После загрузки 72-й кассеты академик И. М. Франк поблагодарил всех за успешную работу.

В марте 1995 года меня пригласил к себе главный инженер ЛНФ В. Д. Ананьев и сообщил, что директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский утвердил план модернизации реактора ИБР-2. Владимир Дмитриевич попросил меня обсудить с руковод-

ством ПО «Маяк» вопрос изготовления твэлов. Я позвонил главному инженеру завода-20 В. И. Кузьменко и узнал от него, что установка «Пакет», на которой изготавливались твэлы, выведена из эксплуатации, оборудование демонтировано, персонал переведен на другие установки. Поэтому надо встретиться на «Маяке» с главным инженером А. П. Сусловым. Все это я сообщил на совещании, в котором участвовали директор ЛНФ В. Л. Аксенов, главный инженер лаборатории В. Д. Ананьев, главный инженер ИБР-2 А. В. Виноградов. В результате обсуждения Виктор Лазаревич Аксенов сказал мне: «Алексей Иванович, поезжай на «Маяк» для разговора с руководством и на любых условиях договаривайся об изготовлении твэлов».

Трое суток я вел переговоры на «Маяке» с А. П. Сусловым, главным инженером завода-20 В. И. Кузьменко, начальником установки «Пакет» завода-20 В. Н. Полянским. В конце третьего дня главный инженер комбината ПО «Маяк» Александр Петрович Сулов сказал, что надо помочь науке, и дал указание главному инженеру завода-20 В. И. Кузьменко составить план ввода в эксплуатацию установки «Пакет», но финансирование – за счет ОИЯИ. Я поблагодарил А. П. Суслова, В. И. Кузьменко и В. Н. Полянского за поддержку науки и вышел из кабинета главного инженера. Вечером у меня появилось свободное время, и я побродил по улицам города, прошел к дому на Больничной улице, где когда-то жил, дошел до озера Иртяш... Утром я уехал в Дубну. Когда я рассказал о результатах поездки В. Л. Аксенову и А. В. Виноградову, то Виктор Лазаревич очень обрадовался и поблагодарил меня за достигнутые результаты.

В декабре в Москву во ВНИИНМ приехал начальник установки «Пакет» ПО «Маяк» В. Н. Полянский, чтобы обсудить вопрос первоочередных задачах по изготовлению твэлов. Договорились, что сотрудники ВНИИНМ передадут ПО «МАЯК» проект технической документации по изготовлению твэлов для реактора ИБР-2М. В январе 1996 года между ОИЯИ и ПО «Маяк» был заключен договор о подготовке производства и изготовлению твэлов активной зоны реактора ИБР-2М. Договор подписали директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский, директор ЛНФ В. Л. Аксенов и главный инженер ПО «Маяк» А. П. Сулов. В 1997 году в ОИЯИ приходит письмо от главного инженера ПО «Маяк» А. П. Суслова, в

котором сказано, что производство работ по твэлам приостановлено из-за отсутствия финансирования за 1996 год. А. П. Суслов просил ОИЯИ погасить задолженность, после чего пролонгировать договор на 1999–2002 годы.

Директор лаборатории В. Л. Аксенов начал исправлять положение по финансированию работ, связанных с модернизацией реактора ИБР-2. Ему удалось заинтересовать Министерство промышленности и науки РФ в реализации проекта, и в рамках Государственной программы по нейтронным исследованиям вещества были выделены дополнительные средства для оплаты работ на комбинате «Маяк» и во ВНИИНМ. Полностью вопрос о реализации проекта был решен в 2000 году, после того как В. Л. Аксенову удалось убедить министра РФ по атомной энергии Е. О. Адамова в необходимости реактора ИБР-2М для российской науки и Минатома, в частности. В результате было подписано соглашение между Минатомом и ОИЯИ. По этому соглашению Минатом оплачивал все работы, производимые его предприятиями. В целом это составило чуть больше половины всей стоимости проекта.

С 28 июня по 2 июля 1999 года я – в Озерске на комбинате ПО «Маяк». Из ВНИИНМ прибыли главный научный сотрудник И. С. Головин и руководитель группы Ю. А. Иванов. На заводе-20 в присутствии В. И. Кузьменко и В. Н. Полянского обсуждалась проблема, связанная с техническими условиями по изготовлению таблеток ядерного керамического топлива из диоксида плутония, предназначенного для сердечников твэлов активной зоны реактора ИБР-2М. В. И. Кузьменко попросил ускорить изготовление комплектующих твэла ИБР-2М на заводе в Электростали. Вернувшись из Озерска, я выехал в Электросталь для переговоров по ускорению изготовления комплектующих и договорился, что они будут изготовлены в первом квартале 2000 года.

С 20 по 25 декабря 2003 года вместе с научным руководителем ЛНФ В. Л. Аксеновым мы были в Озерске для работы в комиссии по приемке в эксплуатацию твэлов ИБР-2М, изготовленных на установке «Пакет». Мы побывали в здании, где располагалась установка, ознакомились с технологией сборки и сварки твэлов, проверки их на герметичность, с технологией прессовки таблеток из порошка диоксида плутония. С нами работали сотрудники ВНИИНМ И. С. Головин и А. Ю. Иванов.

Подписание акта о приемке твэлов для реактора ИБР-2М состоя-

лось 25 декабря. После подписания акта я попросил Александра Павловича Суслова разрешить мне и Виктору Лазаревичу Аксенову посетить объект-24, где располагаются промышленные реакторы, на одном из которых я работал. Он согласился и подписал пропуск. После обеда мы побывали на объекте-24 (раньше он назывался объект Архипова) в здании № 301, в котором расположен реактор АВ-2. В сопровождении сотрудников реактора мы зашли в зал реактора и оказались на «пяточке» (так называли площадку ректора). Мы обошли все производственные помещения на нулевой отметке, поднялись на третий этаж и зашли в комнату 15 (это пульт управления)... Так я распрощался с реактором, на котором проработал 10 лет.

26 декабря в 21.45 на Большую Волгу прибыл спецпоезд из ПО «Маяк», а на другой день он переехал на площадку ЛВЭ. Из спецвагонов на спецмашине, в сопровождении охраны твэлы перевезли в здание 117 площадки ЛЯП. Твэлы перевозили в контейнерах. 23 апреля 2004 года твэлы в контейнерах перевезли в здание 133 ОРДВ, где должен был разместиться технологический участок по сборке и сварке кассет ИБР-2М.

К июлю 2005 года все оборудование и вентиляционные системы на технологическом участке были смонтированы. Работы проводились под руководством заместителя главного инженера ИБР-2 А. В. Долгих сотрудниками МТО Ю. Н. Зайцевым, Н. Н. Лукьяновым, В. Д. Кривицким, Д. Д. Голубевым, В. Г. Графовым, В. Ф. Филимоновым, А. В. Русаковым, К. Н. Кузнецовым, бригадир – Л. Г. Орлов, сотрудниками КБ Д. А. Кустовым, Н. А. Волковым.

3 августа 2006 года от Федеральной службы атомного надзора была получена лицензия на производство и обращение с ядерным топливом для активной зоны модернизированного реактора ИБР-2М.

Большое внимание уделялось подбору специалистов для выполнения работ по технологическому процессу сборки и сварки сборок ИБР-2М. Каждая кандидатура обсуждалась с главным инженером ЛНФ В. Д. Ананьевым, главным инженером ИБР-2 А. В. Виноградовым и начальником ЦОЭП А. Н. Кузнецовым. Сварщик Виктор Федорович Семенов прошел обучение навыкам ручной аргонодуговой сварки трубопроводов в НИКИМТ, получил аттестацию и право на проведение этих работ на трубопроводах атомных энергетических установок. Для контроля качества сварки прошла обучение и аттестацию в эксперт-центре инженер-химик Елена Витальевна Козенко-

ва. Она получила право на проверку качества выполнения сварки и право допуска сварщика к выполнению сварочных работ.

12 июня в 10.30 началась сборка первой кассеты реактора ИБР-2М. Ее проводили А. И. Бабаев, А. В. Долгих, И. Д. Филин, В. Д. Кривицкий, Р. С. Яровиков, А. В. Подгоров, В. М. Крылов, В. Ф. Семенов, Е. В. Козенкова, С. В. Куликов, А. А. Панков, В. Е. Хренов в присутствии рабочей комиссии. Работы по сборке закончились в 15.50, а в 17.00 комиссия подписала протокол и предоставила право выполнять работу по сборке кассет коллективу назначенных приказом сотрудников. Технический участок во время работ по сборке и сварке кассет посетили директор ОИЯИ Алексей Нораирович Сисакян, вице-директор Михаил Григорьевич Иткис, главный инженер ОИЯИ Григорий Дмитриевич Ширков, директор ЛНФ Александр Владиславович Белушкин, научный руководитель ИБР-2 Виктор Лазаревич Аксенов, заместители директора ЛНФ Сергей Вячеславович Козенков, Валерий Николаевич Швецов.

16 ноября в 15.50 закончилась сборка последней 89-й тепловыделяющей кассеты. Она была посвящена нашей сотруднице Елене Витальевне Козенковой, отметившей в этот день свой день рождения. На этом и закончился первый этап модернизации реактора ИБР-2.

В соответствии с приказом о начале физического пуска реактора ИБР-2М было принято решение 16 декабря 2010 года перевезти один контейнер с кассетами ИБР-2М из здания 133 ОРДВ в здание 117. Транспортировка была осуществлена на спецмашине в сопровождении охраны.

17 декабря в ячейку 18 реактора ИБР-2 под руководством начальника СНТ С. А. Царенкова В. В. Ямковым, Р. С. Яровиковым, С. А. Комendanтовым, А. В. Блинниковым, В. И. Осиповым была поставлена первая ТВС № 222.

Начался физпуск ИБР-2М. На пультовой управления реактора ИБР-2М контроль за загрузкой осуществлял дежурный персонал в составе В. П. Пластинина, В. П. Финагина, А. Н. Коваленко, М. Н. Самсонова. 14 февраля 2011 года в ячейку 67 загрузили кассету 254. Это была 64-я загруженная кассета в зону реактора ИБР-2М.

В соответствии с приказом № 420 от 30.06.2011 начался энергопуск реактора ИБР-2М после модернизации.

**А. И. БАБАЕВ,**  
**ведущий инженер ИБР-2**

Евгений Молчанов

## Грибные приметы

(Продолжение. Начало в № 31.)

### Теория «пограничья»

Один мой приятель защитил свою кандидатскую диссертацию по материалам математического распознавания образов. Тема была в его характере – участь на легендарном и престижном мехмате МГУ в одной группе с будущим знаменитым бардом Александром Сухановым и соседствуя с ним в общежитии, он до сих пор сохранил эту дружбу. И даже подсказал автору песен стихи Шелли, на которые положена одна из самых любимых мною сухановских песен. Я ее часто напеваю именно во время своих лесных прогулок. Так что совсем не случайно именно образы как математические объекты и субъекты карт далеких планет вдохновили моего приятеля Виктора Сенченко на тему его диссертации. Сейчас это все делается банально просто: оцифровки-расшифровки с помощью стандартных программ, имя которым легион, а тогда, в далекие 70-е, он пробивал целые вороха перфокарт и исписывал десятки метров магнитных лент, программируя то на CDC-1620, то на CDC-6200, а то и на БЭСМ-6. Впрочем, в перечисленный мною инструментарий может вкрась ошибка, поэтому лучше вовремя остановиться...

Стихи Шелли к грибам никакого отношения не имеют, и не надо тут искать скрытый смысл. Так же как и многое другое в нашей жизни. Но хорошая ассоциация должна быть неожиданной. Журналист, заведомо науки газеты «Красная звезда» полковник Михаил Федорович Ребров, с которым мы когда-то успешно сотрудничали на ниве популяризации науки, был очень близок с космонавтами. Космос стал его профессиональной страстью. И однажды на космодроме Байконур, во время очередного космического полета, коллеги-журналисты из центральных советских изданий решили немного «пошалить», имея объектом своей шалости цензора из Гослита. Они задумали каждый вставить в свой репортаж одну и ту же фразу: «Грибы, конечно, в

космосе не растут...», – а дальше вариации по теме, в меру таланта и журналистского опыта. Простите, о каком это таланте и опыте, если в космический пул тогда входили самые блестящие перья Союза – Голованов, Губарев, Коновалов... Материалы вышли миллионными, как водилось в то время, тиражами, и в каждый из них вошла «грибная» фраза, в которой ни



один из цензоров не усомнился... Михаил Федорович даже цитировал нам изобретенные коллегами перлы, в которых была видна творческая индивидуальность каждого автора, но в моей памяти таких деталей, увы, не сохранилось. А записывать тогда было как-то не принято, да и кто ж мог предугадать, что придут времена, когда об этом будет можно рассказать.

Так вот, или вдвоем с Виктором, или всей нашей молодой ватагой, куда входили в начале 80-х кроме нас два физика-ускорительщика, Георгий Гульбекян и Борис Гикал, физик-ядерщик Андрей Попеко и физик с «лесной» фамилией Юрий Тетерев, который занимался элементарным анализом различных материалов с помощью электронных пучков, мы часто бродили по окрестным лесам в поисках грибов. Сейчас, когда я вспоминаю о наших походах, меня больше всего поражает мощная концентрация интеллекта в этой компании, что не могло не сказаться и на результатах наших прогулок. Результат, как правило, обмывался по возвращении или в комнате физика-ядерщика в коммунальной квартире, или через квартал от него в моей душе-хрущевке. Собранные грибы

быстро жарились на большой сковороде, а к этому добавлялось все, что положено в такой ситуации. Застолье иногда превращалось в научный семинар, благодаря чему я довольно быстро вошел в курс того, что происходит в нашем научном центре.

У Виктора постепенно образовалась своя теория грибных мест – «пограничья», и, как это часто бывает, в названную теорию, как в корзину, наполненную отборными грибами, легко улегся весь мой прошлый опыт потомственного грибника. То есть как бы на генетическом

уровне. Начиная с заветного отцовского «уголка» в ближнем лесу на Большой Волге. Кстати сказать, сейчас в непосредственной близости от этого места строится правобережный участок дубненской Особой экономической зоны, в которой разместятся высокотехнологичные производства, основанные на использовании ускорительной и лазерной техники и нанотехнологий. И будут расти-прирастать как грибы в лесу после дождика в четверг. Думаю, что пытливые умы моих друзей, не привыкшие к праздным размышлениям и строго дисциплинированные всей логикой исследовательской мысли, и в лесных прогулках обращали ее (мысль) к предмету очередных изысканий.

Когда мы с Виктором бродили в лесах за рекой Дубной и я показывал ему знакомые места, он, привычно сканируя пытливым взором окружающий ландшафт, постепенно сформулировал основные постулаты своей теории. С давним «уголком» моего детства, чьи открытые стороны прогревались на солнце, все было ясно изначально: прогрев земли способствовал быстрому росту грибницы. По пути к деревне Волдынь мы всегда обходили многочисленные лесные опушки – здесь на солнечной стороне в невысокой траве всегда прятались белые грибы с темно-коричневыми, словно загорелыми шляпками и ярко-оранжевыми подосиновками. Но особенно богатый «улов» ждал нас на границах высокого и низкого леса. В принципе, я все это уже постиг эмпирически, опытным путем, но знание, подкрепленное увесистой теорией, вдохновляло на новые подвиги...

(Продолжение следует.)